

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平10-102379

(43)公開日 平成10年(1998)4月21日

(51)Int.Cl.⁶

D 0 6 M 15/643

識別記号

F I

D 0 6 M 15/643

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-274004

(22)出願日 平成8年(1996)9月26日

(71)出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72)発明者 山元 由江

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72)発明者 鈴木 東義

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(74)代理人 弁理士 白井 重隆

(54)【発明の名称】 洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル繊維構造物

(57)【要約】

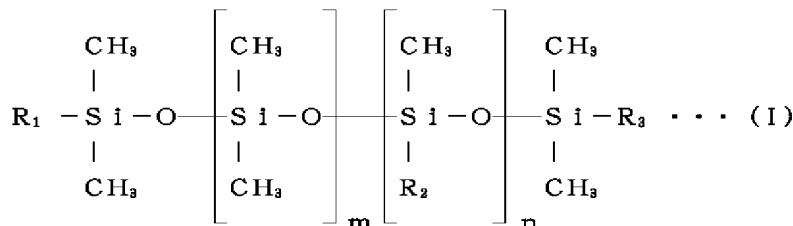
【課題】 洗濯耐久性に優れた消臭性ポリエステル繊維布帛を提供すること。

【解決手段】 主としてポリエステル繊維から構成される繊維構造物であって、該ポリエステル繊維に消臭剤を付与するに際し、消臭剤をシロキサン結合を有するバインダー樹脂を介して付与させた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主としてポリエステル繊維から構成される繊維構造物であって、該ポリエステル繊維には、消臭剤がシロキサン結合を有するバインダー樹脂を介して付与されていることを特徴とする洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル繊維構造物。

【請求項2】 消臭剤がZn, Si, Ti, Fe, Al*



〔一般式(I)中、mは5~1, 200の整数、nは1~50の整数、R₁、R₂、R₃はそれぞれ水素原子、メチル基、エチル基、アミノ基、エポキシ基、カルボキシル基、カルビノール基、およびメタクリル基の群から選ばれた少なくとも1種の任意の有機基を示す。〕

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル纖維構造物に関し、さらに詳細には、ユニフォーム、スポーツウェア、シャツなど高い洗濯耐久性が要求される分野に使用するための優れた消臭性と風合いを有する洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル纖維構造物に関する。

[0 0 0 2]

【従来の技術】快適生活を目指した生活環境の多様化に伴い、匂いに対する人間の関心が非常に高まっている。悪臭を纖維構造物で取り除くという目的の下に、纖維形成能を有する熱可塑性高分子化合物と臭気を吸着する吸着剤を主成分とする纖維原料を溶融紡糸するもの（特開平2-157040号公報）や、後加工において消臭剤をポリウレタン系樹脂組成物を介して付与するもの（特開平7-216751号公報など）が開発されている。

【0003】しかしながら、前記の纖維形成能を有する熱可塑性高分子と消臭剤を主成分とする纖維原料を溶融紡糸する方法にあっては、耐久性は得られるものの、紡糸工程において消臭剤の熱安定性、粒径が問題となるために、消臭剤の選定に汎用性がない。一方、後加工による消臭加工においては、消臭剤の汎用性はあるものの、ポリウレタン樹脂あるいはポリエステル樹脂と素材纖維との接着性が弱く、耐久性に問題を生じ、耐久性を上げるためにバインダー量を増やすと風合いが硬くなり、そのため、ユニフォーム、スポーツウェアなど高い耐洗濯性を要求される分野に応用することは非常に困難である。

[0 0 0 4]

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記※50

* および Zr の群から選ばれた少なくとも 1 種の元素の、酸化物あるいは複合酸化物である請求項 1 記載の洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル繊維構造物

【請求項3】 シロキサン結合を有するバインダー樹脂が下記一般式(I)で表される化合物である請求項1記載の洗濯耐久性に優れた消臭ポリエチル纖維構造物

【化1】

※の問題点を解決し、高い洗濯耐久性が要求される分野に使用するための優れた消臭性と風合いを有する洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル纖維構造物を提供することにある。

[0005]

20 【課題を解決するための手段】本発明は、主としてポリエステルから纖維構成される纖維構造物であって、該構造物中には、消臭剤がシロキサン結合を有するバインダー樹脂を介して付与されていることを特徴とする洗濯耐久性に優れた消臭ポリエステル纖維構造物である。

【0006】

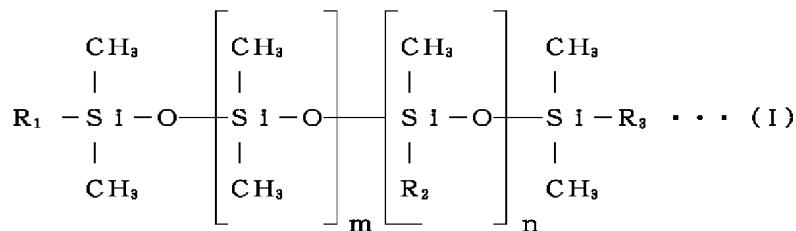
【発明の実施の形態】本発明でいうポリエステルとは、テレフタル酸を主たるジカルボン酸成分とし、少なくとも1種のグリコール、好ましくは、エチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコールなどから選ばれた少なくとも1種のアルキレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステルである。上記ポリエステルには、必要に応じて第3成分が共重合および／またはブレンドによって変性されていてもよい。

【0007】なお、かかるポリエステルは、必要に応じて任意の添加剤、例えば触媒、着色防止剤、耐熱剤、難燃剤、酸化防止剤、無機微粒子などが含まれていても差し支えない。本発明において、纖維構造物とは、糸条、綿、ロープ、織物、編物、不織布などをいい、該纖維構造物にはポリエステル纖維に加えて、木綿、羊毛などの天然纖維、レーヨン、アセテートなどの再生纖維、ポリエステル纖維以外の合成纖維が混紡、交織、交編などにより使用されていても差し支えない。しかして、本発明において、主としてポリエステル纖維から構成される纖維構造物は、上記纖維構造物の構成纖維として前記ポリエステルから製造されるポリエステル纖維を使用するものである。

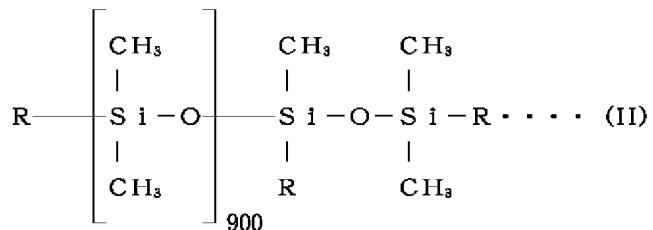
【0008】本発明の繊維構造物を構成するポリエステル繊維としては、アルカリ減量したポリエステル繊維であっても使用することが可能であり、このようにするこ

とは、バインダーとポリエステル繊維の接触面積を増大させることができるので好ましいことである。

【0009】本発明において使用する消臭剤としては、特に制限はなく、無機系、有機系、天然物のいずれの消臭剤も用いることができる。なかでも、熱的に安定な、Zn, Si, Ti, Fe, Al および Zr の群から選ばれた少なくとも 1 種の元素の、酸化物、あるいは複合酸化物、より好ましくは、複合酸化物であって、BET 比表面積が $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以上、かつ、平均粒径 $5 \mu\text{m}$ 以下である無機系の消臭剤が特に好ましい。上記消臭剤の具体例としては、例えば、Si : Zn = 50 : 50 の複合酸化物〔大和化学(株)製、商品名「ザオバタック PSB」、BET 比表面積が $105 \text{ m}^2 / \text{g}$ 、平均粒径 $1 \mu\text{m}$ 〕が挙げられる。



【0013】上記一般式 (I) 中、m は $5 \sim 1,200$ の整数、n は $1 \sim 50$ の整数、R₁, R₂, R₃ はそれぞれ水素原子、メチル基、エチル基、アミノ基、エポキシ基、カルボキシル基、カルビノール基 ($-\text{CH}_2\text{OH}$) およびメタクリル基 ($-\text{CH}=\text{CMeCOOH}$) の群から選ばれた少なくとも 1 種の有機基から任意に選定することができ、そのことによって、素材ポリエステル※



【0015】〔上記一般式 (II) 中、R はメチル基または水素原子を表す。〕

【0016】また、上記一般式 (I) に示したようなシロキサン結合を有するバインダー樹脂を、共重合および/またはブレンドによって、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル樹脂中に混在させることにより、風合い、接着性、堅牢度などを制御することも可能である。

【0017】これら、消臭剤、シロキサン結合を有するバインダー樹脂は、ヘプタン、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、酢酸エチル、酢酸ブチル、ミネラルターペン、イソプロピルアルコールなどの有機溶剤に溶解して処理液を調製し、使用してもよいし、そのまま自己乳化するか、または適当な乳化剤、例えば、高級アルコールの硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、高級アルコールポリオキシアルキレン付加物、高級脂肪酸ポリオキシアルキレン付加物、高★50

* μm 〕が挙げられる。

【0010】本発明で使用する消臭剤の量は、繊維構造物に対して、好ましくは、0.5~10重量%、さらに好ましくは、0.5~5重量%、特に好ましくは、1~3重量%である。0.5重量%未満では、消臭効果が発現せず、一方、10重量%を超えると、消臭作用の耐久性が低下する。

【0011】本発明で使用するシロキサン結合を有するバインダー樹脂とは、シロキサン結合 (Si-O-Si) を骨格として有する化合物を意味し、下記式一般式 (I) で表される樹脂であることが好ましい。

【0012】

【化2】

※基布との接触性、風合いなどを制御することができる。上記シロキサン結合を有するバインダーの具体例としては、次式 (II) で表されるジメチルシロキサン化合物が挙げられる。

【0014】

【化3】

★級脂肪酸ソルビタンエステルにより乳化して使用する。

【0018】上記消臭剤とシロキサン結合を有するバインダー樹脂との配合割合(重量比)は、好ましくは、0.5/1~10/1、さらに好ましくは、2/1~5/2 である。0.5/1 未満では、消臭剤がバインダーで覆われてしまうため、消臭効果が発現せず、一方、10/1 を超えると、消臭作用の耐久性が低下する。

【0019】本発明における加工は、原綿、糸、織編物いずれの段階においても行うことができる。加工法については、浸漬法、パッドドライ法、スプレー法、コーティング法、ラミネート法などいずれの方法によっても行うことができ、繊維構造物の形態、樹脂、溶液の種類によって、適宜選択することができる。また、繊維構造物に対し、消臭剤およびバインダー樹脂を付与後、通常、常温~180°Cで、1~120分程度熱処理することにより、ポリエステル繊維に対する消臭剤の付着状態が好

適に固定される。

【0020】

【実施例】以下、実施例により、本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例および比較例における%は、特に断らない限り重量基準であり、また、物性の評価は、以下の測定法に拠った。

消臭性

臭気成分の初期濃度をアンモニア200 ppm、硫化水素20 ppmと設定し、試料量2 g／リットル、総量3リットル、測定時間60分で容器中の臭気成分残存濃度を検知管にて測定し、消臭率を算出した。

【0021】消臭性の耐久性

洗濯 J I S L-1018の方法に従い、100回洗濯した後の試料を用いて、上記の評価と同様の方法により行った。

【0022】実施例1

通常ポリエステル繊維100%のユニフォーム用基布(目付100 g/m²)を用い、シリコーン樹脂〔信越シリコーン(株)製、KM2002L-1〕2.0%、消臭剤〔大和化学(株)製、ザオバタックPSB〕2.0%を含む水分散液でパッディング処理し、130°Cで3分間乾燥し、180°Cで1分間処理した。この布帛を用いてアンモニア、硫化水素について消臭性の評価を行った。

【0023】実施例2

実施例1と同様の布帛を用い、シリコーン樹脂2.0%*

*の代わりに、シリコーン-ウレタン共重合樹脂〔第一工業製薬(株)製、エラストロンKS-18〕2.0%を用いたほかは、実施例1と同様の処理を行い、消臭性を評価した。

【0024】実施例3

実施例1と同様の布帛を用い、シリコーン樹脂2.0%の代わりに、シリコーン-アクリル共重合樹脂〔日信化学(株)製、シャリーヌFE-230〕2.0%を用いたほかは、実施例1と同様の処理を行い、消臭性を評価した。

【0025】比較例1

実施例1と同様の布帛を用い、シリコーン樹脂2.0%の代わりに、ポリウレタン樹脂〔大和化学(株)製、U-30〕2.0%を用いたほかは、実施例1と同様の処理を行い、消臭性を評価した。

【0026】比較例2

実施例1と同様の布帛を用い、シリコーン樹脂2.0%の代わりに、ポリアクリル樹脂〔大日本インキ化学工業(株)製、ポンコートAN865〕2.0%を用いたほかは、実施例1と同様の処理を行い、消臭性を評価した。

【0027】比較例3

実施例1と同様の布帛を用い、消臭性を行わずに評価した。(ブランク試験)これら評価結果を表1に示す。

【0028】

【表1】

| | | 実施例 | | | 比較例 | | |
|-----------------|---------|-----------------|-----------------|----------|----------|-----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| パインダー (各2%) | シリコーン樹脂 | シリコーン-ウレタン共重合樹脂 | シリコーン-アクリル共重合樹脂 | ポリウレタン樹脂 | ポリアクリル樹脂 | 未加工 | |
| 消臭剤濃度(%) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | - | |
| 消臭率 アンモニア(%) | 98 | 94 | 97 | 95 | 96 | 48 | |
| | 98 | 88 | 84 | 56 | 62 | - | |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 12 | |
| 硫化水素(%) | 100 | 100 | 98 | 34 | 65 | - | |
| | 100 | 100 | 98 | 34 | 65 | - | |
| | ○ | ○ | ○ | △ | × | ○ | |
| 風合い | | | | | | | |

【0029】

※50※【発明の効果】本発明によれば、主としてポリエステル

から構成される纖維構造物に消臭剤を付与するにあたり、消臭剤をシロキサン結合を有するバインダー樹脂を介して付与するものであり、該シロキサン結合を有するバインダー樹脂のポリエステル纖維構造物および消臭剤

に対する優れた浸透性と接着性により、最終的に得られる消臭ポリエステル纖維構造物の洗濯耐久性が飛躍的に向上するため、ユニフォーム、スポーツウェア、シーツなど高い耐久性が要求される用途で特に有用である。